取扱説明書

車載機器用過渡電圧サージ発生器

MODEL　JSS-003

株式会社　ノイズ研究所

第 4.03 版
AEJ00006-001-3D

お断り

- 本書の内容は予告なく変更されることがあります。

- 株式会社ノイズ研究所の許可なしに、いかなる方法においても本書の複写、転載を禁じます。

- 本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤り、記載漏れなどお気づきの点がございましたら、ご購入元までご連絡ください。

- 本製品がお客様により不適当に使用されたり、本書の内容に従わずに取り扱われたり、ノイズ研究所及びノイズ研究所指定の者以外の第三者によって修理､変更されたこと等に起因して生じた障害や損害等につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。

- 本体を変更したり、改造をした結果、障害や損害が発生した場合一切の責任を負いかねますので、ご了承ください。

- 本製品を運用した結果につきましては、上記に関わらず責任を負いかねますので、ご了承ください。

- 本書内で、上記記載以外の商標や会社名が使用されている場合があります。これらの商標や会社名は、株式会社ノイズ研究所に所属するものではありません。

- 安全保障輸出管理制度　　～当社製品の輸出についてのお願い～

本製品は、輸出貿易管理令別表第一第 1～15 項までには該当しておりませんが、第 16 項のキャッチ・オール規制対象貨物に該当します。よって、当社製品を海外へ輸出、または一時的に持ち出す場合には最終需要者・最終用途等の確認審査をおこなう為、事前に当社へ輸出連絡書の提出をお願いしております。記載内容につきましては、お客様を信頼し、輸出連絡書に記載の最終仕向け国・最終需要者･最終用途等をもって、輸出貿易管理令別表第一第 16 項規制の確認をさせていただきます。
輸出規制の法律を厳守する為、輸出連絡書の提出を必ずお願い致します。また、国内外の取引先に転売する場合は、転売先に上記内容についてご通知をお願い致します。

※　上記内容は法令に基づいておりますので、法令の改正等により変更される場合があります。法令の規制内容・輸出手続等についての詳細は政府機関の窓口（経済産業省 貿易経済協力局 貿易管理部 安全保障貿易管理課等）へお問い合わせください。

1. 重要安全事項

次に挙げる各事項は、本器を安全に取り扱う上で重要な事項ですので、よくお読みになってからご使用ください。

1. 本器は、火気禁止区域等の誘爆区域では使用できません。使用すると放電等により引火する可能性があります。
2. 心臓用ペースメーカー等の電子医療器具を付けた人は、本器を操作しないようにし、且つ本器が動作中に試験区域へ立ち入る事もしないでください。
3. 試験波形や試験条件に関する添付品、オプション、および他機器との接続や設定等は、本器の（高圧回路 OFF スイッチを押して）高圧回路を OFF にしてからおこなってください。高電圧で感電することがあります。
4. 発生するサージ及び EUT への供給電源による感電に十分ご注意ください。
5. 内部に高電圧が発生していますので本器のカバーは開けないでください。
6. 後述の「本器を安全にお使い頂くための基本的注意事項」に、安全に関する勧告が列記されていますので、試験環境設定、接続および試験の開始前に必ずお読みください。

2. 取扱説明書 購入申込書

購入元経由 株式会社ノイズ研究所　御中

切り取り線

取扱説明書の購入を申し込みます。

モデル名は　JSS-003　で、

製造番号は　　　　　　　　　　　です。

申込者：住所；〒＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

会社名；＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

部署名；＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

担当者名；＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

電話番号；＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

FAX 番号；＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

この**取扱説明書 購入申込書**は、万一の紛失に備えて
切り離し、別途 **大切に保管してください**。

取扱説明書が御必要の折には、この取扱説明書購入申込書をご購入元まで、郵送または FAX で御送りください。

切り取り線

3. 目次

4. まえがき

このたびは車載機器用過渡電圧サージ発生器(JSS-003)をお買上げいただき、誠にありがとうございます。

JSS-003 を お使いになる前に本書をよく読んでいただき、十分ご活用くださるようお願い申し上げます。

- この取扱説明書は、操作方法と注意事項を遵守できる方々が、車載機器用過渡電圧サージ発生器(JSS-003)を安全に取り扱い、かつ十分にご活用頂くために書かれています。
- この取扱説明書は、 本器を取り扱う時いつでも取り出せる所に置いてください。
- 本器は、（社）自動車技術会が制定した自動車用電子機器の環境試験方法通則「JASO D 001-94」に基づく、自動車用電子機器の過渡電圧試験をおこなう為の試験器です。
- 本器を用いることにより、電源回路に発生する過渡的な電圧に対する電子機器の誤動作の耐性評価を容易におこなうことができます。

§ 特徴

1. 本器では、「JASO D 001-94」に規定された A 種･B 種･D 種･E 種の過渡電圧試験ができます。
2. サージ出力電圧は、3 桁のデジタル電圧計に表示されます。
3. サージ発生回数は、6 桁のプリセットカウンターによって設定でき、カウントアップ時にはブザーが鳴り、試験の終了を知らせます。
4. サージ波形の選択は、押しボタンスイッチによりワンタッチでできます。
5. サージ電圧は調整ツマミにより可変できます。

5. 本器を安全にお使い頂くための基本的注意事項

１．危険告知のサインと意味

警告を表します。

回避されなければ、**死亡**または**重傷**を生じる事が有り得る**潜在的な危険状態**になります。

CAUTION 注意

注意を表します。

回避されなければ、**軽傷**または**中程度の障害**が発生するかもしれない**潜在的な危険状態**になります。

２．基本的な安全注意事項

1. 本器は、火気禁止区域等の誘爆区域では使用できません。使用すると放電等により引火する可能性があります。【人体、及び環境に関する注意事項】
2. 心臓用ペースメーカー等の電子医療器具を付けた人は、本器を操作しないようにし、且つ本器が動作中に試験区域へ立ち入る事もしないでください。【人体、及び操作に関する注意事項】
3. 試験波形や試験条件に関する添付品、オプション、および他機器との接続や設定等は、本器の(高圧回路 OFF スイッチを押して)高圧回路を OFF にしてからおこなってください。高電圧で感電することがあります。【接続に関する注意事項】
4. 発生するサージ及び EUT への供給電源による感電に十分ご注意ください。【人体、及び操作に関する注意事項】
5. 内部に高電圧が発生していますので本器のカバーは開けないでください。【人体に関する注意事項】
6. 当社と、関係する販売代理店は、本器の無責任な操作による人身事故や器物の破損、或はそれらの結果、更に発生する如何なる損害に対しても一切責任を負いません。【人体、操作、環境、及び接続に関する注意事項】

WARNING 警告

7. 本器の設定電圧を VOLT ADJ ツマミ で下げる場合、余分なエネルギーを除電しないと危険です。（本器内部のコンデンサ等に溜まった高電圧は、放電しない限り、ツマミの動作に追従して下がりません。）

   この場合、余分なエネルギーの除電方法は、(HIGH VOLT の OFF スイッチを押して) 高圧回路を OFF にするか、START スイッチ を押し、メーターを見ながら値が希望設定値を指す迄放電させることです。この作業をおこなわないと、高電圧で感電する事があります。【人体、及び操作に関する注意事項】
8. 本器を動作させている場合には、決して機器の監視を解かないでください。本器から離れる時は、必ずメーター値が 0 V、かつ高圧回路が OFF(HIGH VOLT の OFF スイッチを押す)になっている事をご確認の上、離れてください。第三者や試験関連設備に危険が及ぶことがあります。【人体、操作、及び環境に関する注意事項】
9. 試験の設定に不要な端子には、ケーブル等は接続しないでください。
   また、ケーブル等の接続を間違えないでください。
   高電圧で感電または、本器内部や接続した機器等が破損する事があります。【人体、操作、及び接続に関する注意事項】
10. DC ライン重畳試験をするときは、本器と供試体(EUT)及び本器と DC 入力ケーブルを接続する前に、EUT への供給電源及び本器 DC ON スイッチ（ブレーカー）を OFF にしてください。 EUT への供給電源によって感電する場合があります。【人体、及び接続に関する注意事項】
11. 各コネクターのコネクション、各ケーブルの接続は確実におこなってください。高電圧で感電または、本器内部、接続した機器等が破損する事があります。【人体、及び接続に関する注意事項】
12. 確実に安全な操作をする為には、当社の添付品、オプション品を使用してください。
13. 本器を使用しない時には、添付のスイッチキーを取り外し安全な場所に保管してください。

⚠ CAUTION 注意

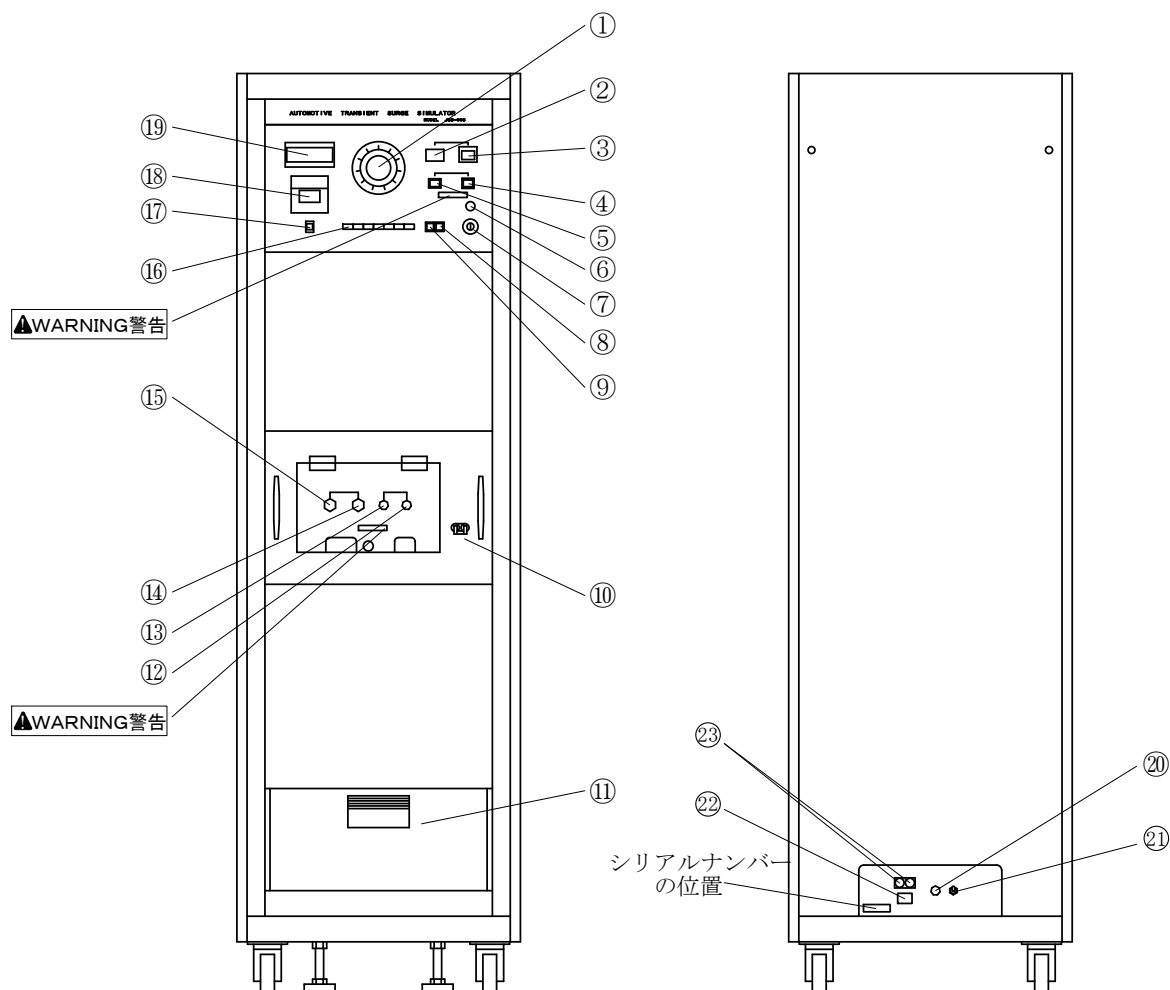
14. 直流電源部は、最大定格（９．仕様を参照）を守ってください。守られないと本器内部を破損します。【操作に関する注意事項】
15. SURGE 端子に DC 入力ケーブルを直接接続しないでください。直接接続すると、DC 電源及び本器内部を破損します。【接続に関する注意事項】
16. ご使用前に 50/60 Hz 切り替えスイッチを商用電源の周波数に合わせてください。間違って連続使用しますと故障や電源が焼損する場合があります。【操作に関する注意事項】
17. 本器正面の SURGE G 端子がサージ試験用のグランド端子です。　また、背面にある G 端子は本試験器の制御系のグランド端子です。正面の G 端子と背面の G 端子、及び DC G 端子のいずれかを共用すると誤動作の原因になります。必ず分離させて使用してください。【接続に関する注意事項】
18. 本器を使用した EUT 試験では、EUT の種類によって大量の電磁波等が放射され、近傍の電子機器や無線通信等に悪影響を与えます。ユーザーはシールドルーム、シールド・ケーブル等の適当な対策を講じて、それらの悪影響を無くすようにしなくてはなりません。【環境に関する注意事項】
19. 高温または低温の環境での使用および保管はしないでください。（使用環境：15～35 ℃／使用湿度範囲：25～75 %）【環境に関する注意事項】
20. 本器を動作させる為の添付品、オプション品、および他機器との接続や設定等は、本器の駆動電源が OFF のときにおこなってください。本器またはオプション品等を破損することがあります。【接続に関する注意事項】
21. 万一、結露があった場合には、本器を動作させる前に十分に乾燥させてください。【環境に関する注意事項】
22. 湿度の高い処や、ほこりの多い処で本器のご使用は避けてください。【環境に関する注意事項】
23. 本器に強い衝撃を与えないでください。【環境に関する注意事項】
24. 本器の通風孔は塞がないようにして設置してください。【環境に関する注意事項】
25. 本器の駆動電源電圧値は背面リヤーパネルの AC 入力端子部にラベルで貼ってありますので、ご確認の上、±10%の範囲でご使用ください。この範囲を超える電圧の入力は避けてください。【接続に関する注意事項】

CAUTION 注意

26. 修理や保守作業、内部の調整が必要な場合には、適当な資格を持ったサービス・エンジニアのみがそれを実施します。
27. 本器をシンナー、アルコール等の溶剤で拭かないでください。汚れた場合は中性洗剤をふくませ固く絞った布等で拭いてください。

３．危険告知ラベルの紛失

1. 危険告知ラベルが、剥がれて紛失したり汚れたりしたときは、安全の為に再度貼り直してください。
2. 危険告知ラベル紛失の際は、ご購入元または修理校正センター迄 ご請求ください。

6. 機器の外観とシリアルナンバーの位置

① 電圧調整ツマミ(VOLT ADJ.)	⑬ DC IN 端子
② HIGH VOLT OFFスイッチ	⑭ SURGE G 端子
③ HIGH VOLT ONスイッチ	⑮ SURGE OUT 端子
④ SURGE OUT STARTスイッチ	⑯ SURGE SELECTスイッチ
⑤ SURGE OUT STOPスイッチ	⑰ COUNTER RESETスイッチ
⑥ POWER ランプ	⑱ サージ印加回数カウンター
⑦ POWER スイッチ	⑲ デジタル電圧計(SURGE OUT VOLT)
⑧ 終了ブザー ON/OFFスイッチ（点灯時ON）	⑳ FG端子
⑨ 終了ブザー STOPスイッチ	㉑ 50/60 Hz切り替えスイッチ
⑩ DCブレーカー	㉒ 電源入力コネクター
⑪ 添付品収納ボックス	㉓ ヒューズ
⑫ DC G 端子	

① 電圧調整ツマミ(VOLT ADJ.)

サージ電圧の波高値を設定するためのツマミです。設定値はデジタル電圧計⑲に表示されます。

② HIGH VOLT OFFスイッチ

このスイッチを押すことにより、HIGH VOLT ONスイッチ③のランプが消灯し、サージ発生回路の動作が止まります。

③ HIGH VOLT ONスイッチ

このスイッチを押すと、サージ発生回路がスタンバイ状態となり、スイッチ内のランプが点灯します。ただし、このスイッチを押す時には、必ずツマミ(VOLT ADJ.)①を反時計方向いっぱい(0 V)に絞り、フロントパネルのアクリル扉を閉じてください。これらの操作がなされていない場合には、安全装置によりこのスイッチはONになりません。

④ SURGE OUT STARTスイッチ

HIGH VOLT ONスイッチ③がONの時にこのスイッチを押すと、スイッチ内のランプが点灯し、サージの印加を始めます。サージ発生回数がサージ印加回数カウンターの設定値に達すると、サージの印加は止まり終了ブザーが鳴ります。この時スイッチ内のランプが消灯します。

⑤ SURGE OUT STOPスイッチ

サージの印加を中断する時に、このスイッチを押します。

⑥ POWER ランプ

POWER スイッチ⑦がONの時に点灯します。

⑦ POWER スイッチ

本器の駆動用電源スイッチです。付属のキースイッチを用いて、ON/OFF します。ONの時には、POWER ランプ⑥が点灯します。

⑧ 終了ブザー ON/OFFスイッチ（点灯時ON）

試験終了時に、ブザーを鳴らすか、鳴らさないかを選択するためのスイッチです。このスイッチがONの時には、スイッチ内部のランプが点灯し、試験終了時にブザーが鳴り終了ブザー STOP スイッチ⑨を押すまで鳴り続けます。

⑨ 終了ブザー STOPスイッチ

終了ブザー ON/OFFスイッチ⑧をONにして試験し、サージ印加回数カウンターのカウントが終了すると、サージ印加が止まり、終了ブザーが鳴ります。この終了ブザーは、このスイッチを押すまで鳴り続けます。また、終了ブザーが鳴っている間は、スイッチ内のランプが点灯します。

⑩ DCブレーカー

被試験装置用供給電源を、負荷側の短絡等から保護するブレーカーです。

⑪ 添付品収納ボックス

添付品を収納するための引き出しです。

⑫ DC G 端子

被試験装置用供給電源の出力端子のマイナス（グランド）側を接続する端子です。

⑬ DC IN 端子

被試験装置用供給電源のプラス（ホット）側を接続する端子です。

⑭ SURGE G 端子

本器のシグナル・グランド端子です。この端子に、被試験装置の電源入力端子のマイナス（グランド）側を接続します。

⑮ SURGE OUT 端子

被試験装置の電源入力端子のプラス（ホット）側を接続する端子です。この端子からサージ電圧が出力されます。DCブレーカー⑩がOFFの時には、被試験装置に電源が供給されません。

⑯ SURGE SELECTスイッチ

JASO規格に規定されている各波形を選択する押しボタンスイッチです。キートップの彫刻は、規格中の各波形名となっています。

⑰ COUNTER RESETスイッチ

サージ印加回数カウンター⑱にカウントされたサージ印加回数表示を０にリセットするためのスイッチです。

⑱ サージ印加回数カウンター

この６桁のプリセットカウンターで、サージ印加回数を設定します。

⑲ デジタル電圧計(SURGE OUT VOLT)

サージ電圧の波高値を表示する電圧計です。

⑳ FG端子

本器のフレームグランド端子です。

㉑ 50/60 Hz 切り替えスイッチ

本器駆動電源の周波数に合わせて、50Hzまたは60Hzに切替えます。
駆動用周波数に必ず合わせてください。間違って連続使用しますと、故障または電源焼損の危険があります。

㉒ 電源入力コネクター

本器駆動用電源の入力コネクターです。付属の電源ケーブルをつなぎ、仕様に記載している電源入力に該当する電源コンセントに接続します。

㉓ ヒューズ

本器駆動電源用ヒューズです。

7．機器の接続

⚠WARNING 警告

本器をお使いになる前に、「５．本器を安全にお使い頂くための基本的注意事項」に、安全に関する勧告が列記されていますので、試験環境設定、接続および試験の開始前に必ずお読みください。

7-1．準備

１）本器を水平な床の上に設置し、キャスターにストッパーをかけます。

⚠CAUTION 注意

本器の通風孔は塞がないようにして設置してください。【環境に関する注意事項】

２）本器の上部には放熱用のファンがついていますので、それを塞ぐものが無いことを確認してください。

⚠CAUTION 注意

ご使用前に 50/60 Hz 切り替えスイッチを商用電源の周波数に合わせてください。間違って連続使用しますと故障や電源が焼損する場合があります。【操作に関する注意事項】

３）50/60 Hz切り替えスイッチ㉑を、使用する商用電源の周波数に合わせます。

7-2．被試験装置の接続

16頁の図を参照にして、被試験装置を次のように本器に接続します。ただし、接続に用いるケーブルには、耐圧・耐電流の充分大きなものを用いてください。

⚠WARNING 警告

DC ライン重畳試験をするときは、本器と供試体(EUT)及び本器とDC 入力ケーブルを接続する前に、EUT への供給電源および DC ON スイッチ（ブレーカー）を OFF にしてください。EUT への供給電源によって感電する場合があります。【人体、及び接続に関する注意事項】

⚠WARNING 警告

各コネクターのコネクション、各ケーブル等の接続は確実におこなってください。高電圧で感電したり、本器内部、接続した機器等を破損する事があります。【人体、及び接続に関する注意事項】

1）被試験装置のプラス側の電源入力端子を、本器のSURGE OUT 端子⑮に接続します。
2）被試験装置のマイナス（グランド）側の電源入力端子を、本器のSURGE G 端子⑭に接続します。
3）ケーブルはフロント部のアクリル扉のケーブル引き出し口を通し、アクリル扉をしっかりと閉めます。アクリル扉が開いていると、安全装置が働き、HIGH VOLT ONスイッチ③がONになりません。

7-3. 被試験装置駆動用電源の接続

16頁の図を参照して、被試験装置を駆動するための電源を次の手順で本器に接続します。ただし、接続に用いるケーブルは、耐圧・耐電流の十分大きなものを用いてください。また、細いケーブルや長いケーブルを用いると、サージ波形が乱れることがありますので、なるべく太くて（2 mm^2 以上）短いケーブルを用いてください。

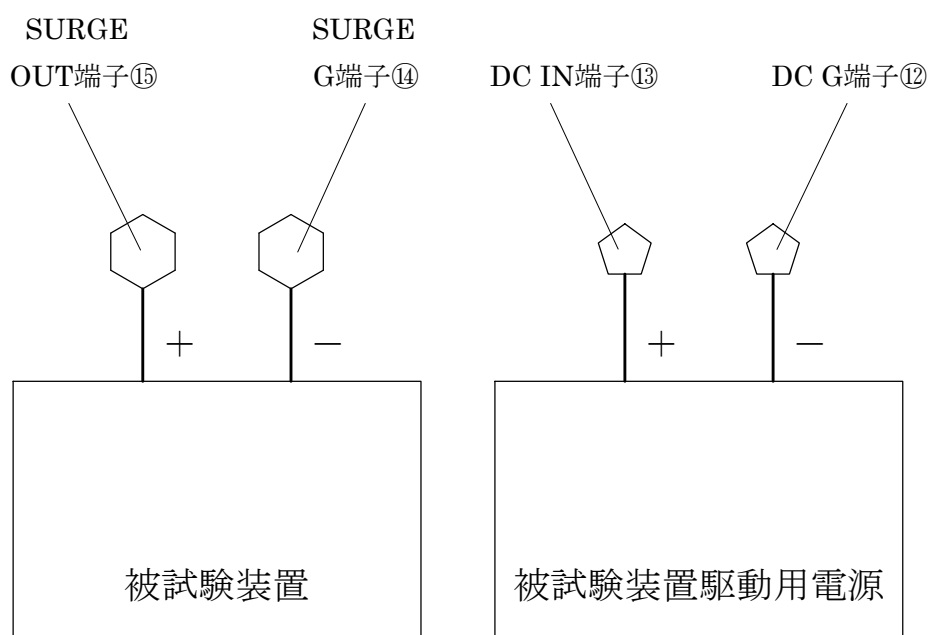
⚠WARNING 警告

DC ライン重畳試験をするときは、本器と供試体(EUT)及び本器と DC 入力ケーブルを接続する前に、EUT への供給電 源及び本器の DC ON スイッチ（ブレーカー）を OFF にしてください。EUT への供給電源によって感電する場合があります。【人体、及び接続に関する注意事項】

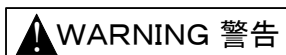
1）DCブレーカー⑩をOFFにします。

⚠WARNING 警告

各コネクターのコネクション、各ケーブル等の接続は確実におこなってください。高電圧で感電したり、本器内部、接続した機器等を破損する事があります。【人体、及び接続に関する注意事項】

2）被試験装置駆動用電源のプラス側を、本器のDC IN 端子⑬に接続します。
3）同電源のマイナス（グランド）側を本器のDC G 端子⑫に接続します。
4）ケーブルはフロント部のアクリル扉のケーブル引き出し口を通し、アクリル扉をしっかりと閉めます。

7-4. 本器駆動電源の接続

１）POWERスイッチ⑦がOFFになっていることを確認します。

２）付属の電源ケーブルをリア部の電源入力コネクター㉒に接続します。

WARNING 警告　各コネクターのコネクション、各ケーブル等の接続は確実におこなってください。高電圧で感電したり、本器内部、接続した機器等を破損する事があります。【人体、及び接続に関する注意事項】

３）接続した電源ケーブルのプラグを仕様に記載している電源入力に該当する電源コンセントに接続します。

8. 操作方法

⚠WARNING 警告

本器をお使いになる前に、「５．本器を安全にお使い頂くための基本的注意事項」に、安全に関する勧告が列記されていますので、試験環境設定、接続および試験の開始前に必ずお読みください。

8-1. 電源の投入

１）POWERスイッチ⑦に付属のキースイッチを差込み、それを時計方向に90°回転させます。これにより、本器に電源が投入され、POWERランプ⑥が点灯します。

２）DCブレーカー⑩をONにすると、被試験装置に電源が供給されます。

8-2. サージ波形の選択

サージ波形は、サージ選択スイッチ⑯で選択します。サージ選択スイッチ⑯のキートップに、JASO規格に規定されたサージ波形の名称が記されています。電源投入時には、A-1種の波形が初期選定されます。

8-3. ブザーの設定

本器には、終了ブザーとサージアウトブザーの２種類のブザーが内蔵されています。

１）サージ印加毎に（30秒に1回）サージアウトブザーが鳴ります。

⚠WARNING 警告

サージアウト告知ブザーが鳴ったとき、サージ端子⑮からサージが出力されますので、感電等にご注意ください。

２）終了ブザーはサージ印加回数カウンター⑱のカウントが終了し、サージの印加が止まった時に鳴り、終了ブザーSTOPスイッチ⑨を押すまで鳴り続けます。終了ブザーが鳴っている間は、このスイッチ内のランプが点灯します。終了ブザーを鳴らすか、鳴らさないかの選択は、終了ブザーON/OFFスイッチ⑧でおこないます。このスイッチがONの時はスイッチ内部のランプが点灯し、試験終了時にブザーが鳴ります。

8-4. サージ電圧の設定

１）フロント部のアクリル扉が確実に閉じていることを確認し、電圧調整ツマミ(VOLT ADJ.)①を反時計方向いっぱい(0V)にしぼります。

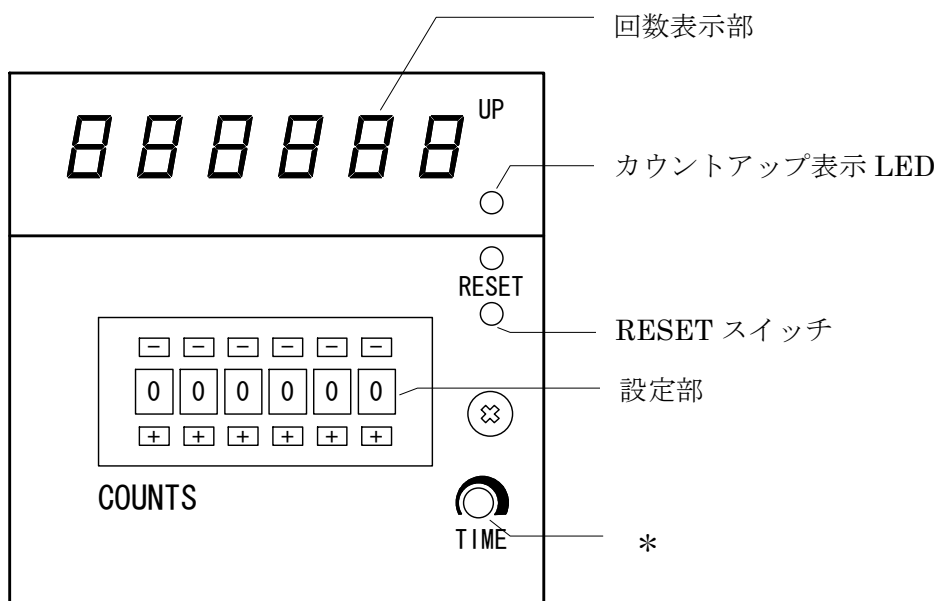
２）HIGH VOLT ONスイッチ③を押します。この時、スイッチ内のランプが点灯すれば、サージ発生回路がスタンバイ状態となります。一方、HIGH VOLT ONスイッチ③内のランプが点灯しない場合は、再び１）の項目をチェックします。１）の項目がなされていない場合には、安全装置が働いてHIGH VOLT ON スイッチ③はONになりません。

⚠WARNING 警告

本器を動作させている場合には、決して機器の監視を解かないでください。本器から離れる時は、必ずメーター値が 0V、かつ高圧回路がOFF になっている事(HIGH VOLT の OFF スイッチを押す）をご確認の上、離れてください。第三者や試験関連設備に危険が及ぶことがあります。【人体、操作、及び環境に関する注意事項】

３） 次にデジタル電圧計⑲を見ながら、電圧調整ツマミ(VOLT ADJ.)①を廻し、無負荷時におけるサージ電圧のピーク値を設定します。
本器の過渡電圧発生回路は、JASO規格 D 001-94 に規定された逆Ｌ型の回路が採用されています。従って、JASO規格に規定された設定電圧（コンデンサへの充電電圧）は、無負荷時におけるサージ電圧（過渡電圧）のピーク値と等しくなります。JASO規格に規定された過渡電圧の最大値Vpおよび、本器の最大設定電圧は下表の通りです。

試験の種類	設定電圧 V (V)	本器の最大設定電圧 Vp (V)
A-1種	70	100±10 %
A-2種	110	150±10 %
B-1種	-80	-100±10 %
B-2種	-260	-320±10 %
D-1種	110	150±10 %
D-2種	170	200±10 %
E種	-320	-400±10 %

8-5. カウンターの設定方法

＊このボリュームは調整済みですので廻さないでください。

上図に示すサージ印加回数カウンター⑱に、あらかじめサージ印加回数をセットすると、その回数だけサージを印加したときに、サージの発生が終了する様になっています。

サージ印加回数は、1～999999回の間に設定できます。設定部の上（－）、下（＋）のボタンを押してサージ印加回数をセットします。

なお、回数表示部には実際にサージを発生した回数を表示し、それをクリヤするときは、RESETスイッチまたはカウンター下部のCOUNTER RESETスイッチ⑰を押します。サージ印加回数カウンター⑱がカウントアップしている時には、カウントアップ表示ＬＥＤが点灯し、SURGE OUT STARTスイッチ④を押しても、サージの発生を開始しません。そのような時には、カウンターをリセットしてからSURGE OUT STARTスイッチ④を押します。

8-6. 試験の実行

以上の設定が終了したら、試験を開始します。

WARNING 警告 　**発生するサージ及び EUT への供給電源による感電に充分ご注意ください。【人体、及び操作に関する注意事項】**

1）DCブレーカー⑩をONした時、被試験装置に電源が供給されていることを確認します。
2）SURGE OUT STARTスイッチ④を押し、サージの発生を開始します。
3）30秒に１回サージが印加されます。サージ発生時に、ブザーが鳴ります。
4）被試験装置の動作を観察し、もし誤動作するようであれば、HIGH VOLT OFFスイッチ②を押し、高電圧をOFFしDCブレーカー⑩をOFFにしてから、その対策をします。

8-7. 試験の終了

サージ発生回数が、サージ印加回数カウンター⑱に設定した印加回数に達すると、本器はサージの発生を終了します。

8-3で終了ブザーON/OFFスイッチ⑧をONにした時には、試験の終了を知らせるためにブザーが鳴ります。ブザーが鳴っている時には、終了ブザーSTOPスイッチ⑨内のランプが点灯し、このスイッチを押すまでブザーは鳴り続けます。

またサージ印加回数がカウンターに設定した回数に達していない場合には、SURGE OUT STOPスイッチ④を押してサージの印加を中断します。

試験が終了したら、電圧調整ツマミ(VOLT ADJ.)①を反時計方向いっぱい(0 V)にしぼります。

次に、HIGH VOLT OFFスイッチ②を押し、DCブレーカー⑩を切り、POWERスイッチ⑦をOFFします。

9. 仕様

9-1. 各サージ発生部

各サージ波形および定数は、JASO D 001-94 規格に準じます。

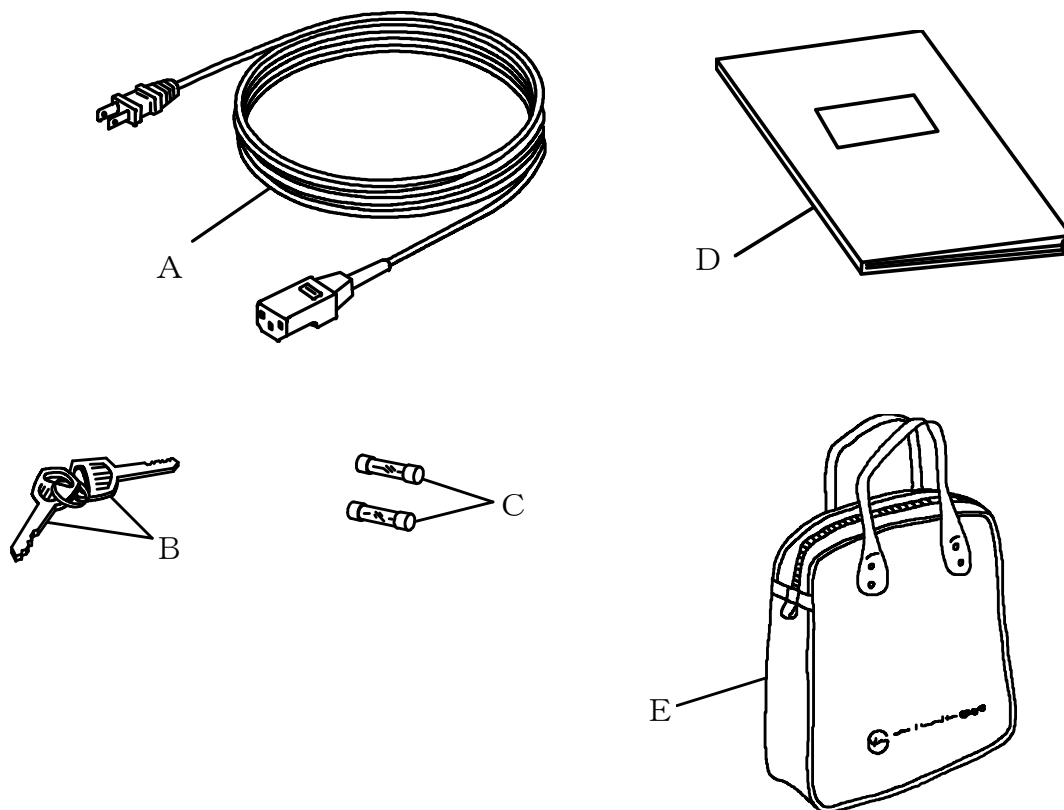
	サージ出力電圧（Vp）	減衰時定数（τ）	並列抵抗	直列抵抗	DCカット時間（ts）
A-1種	100 V±10 % max 連続可変	200 ms ±10 %	2Ω±10 %	0.8Ω±10 %	
A-2種	150 V±10 % max 連続可変	2.5 μs ±10 %	0.6Ω±10 %	0.4Ω±10 %	
B-1種	-100 V±10 % max 連続可変	60 ms ±10 %	20Ω±10 %	8Ω±10 %	300 ms ±10 %
B-2種	-320 V±10 % max 連続可変	2 ms ±10 %	60Ω±10 %	80Ω±10 %	10 ms ±10 %
D-1種	150 V±10 % max 連続可変	400 ms ±10 %	5.5Ω±10 %	1.5Ω±10 %	
D-2種	200 V±10 % max 連続可変	2.5μs ±10 %	1.2Ω±10 %	0.9Ω±10 %	
E種	-400 V±10 % max 連続可変	26 ms ±10 %	13Ω±10 %	210Ω±10 %	120 ms ±10 %

波形はDCの入出力端子開放で、入力インピーダンス10 MΩ以上のプローブおよびオシロスコープにて測定します。

9-2. メインコントロール部

項目	仕様／性能
サージ発生繰返し周期	30 s　±10 %
サージ出力電圧表示	３桁　７セグメント
サージ発生繰返し回数	1 ～ 999999 （６桁プリセットカウンターにより設定）
サージ出力チャンネル	１チャンネル
被試験装置電力容量	DC50 V 10 A max （逆流防止用ダイオードを内蔵しているため、若干の電圧降下があります。）
駆動電圧	本器背面部のAC 駆動電源入力コネクター部にラベルにて貼り付け表示値±10 ％　50 / 60 Hz
外形寸法	W 555 × D 790 × H 1800　mm
質　　量	約 200 kg
使用温度範囲	15～35 ℃
使用湿度範囲	25～75 ％

被試験機駆動用の電源は内蔵していませんので、外部から供給してください。
サージ波形の選択は７連押しボタンスイッチでおこないます。
カウンターのカウントアップ時にはブザーが鳴り、サージアウトはOFFになります。

10. 添付品

	数量
A：電源ケーブル ……………………………	1
B：スイッチキー ……………………………	2
C：ヒューズ(10 A)…………………………	2
D：取扱説明書 ………………………………	1
E：添付品用カバン …………………………	1

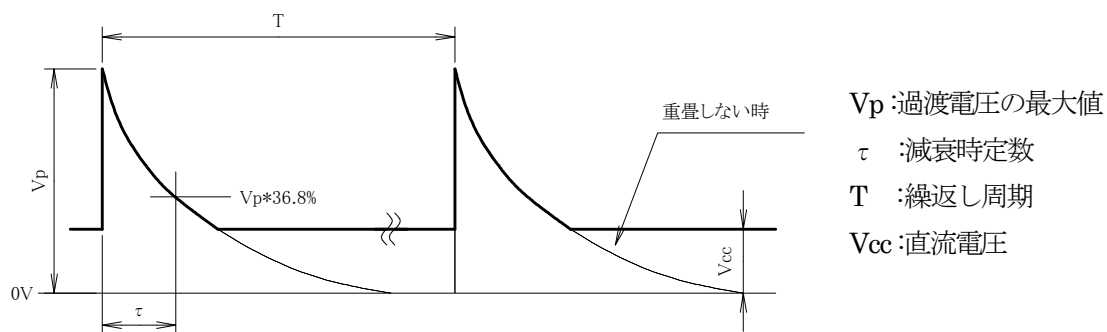
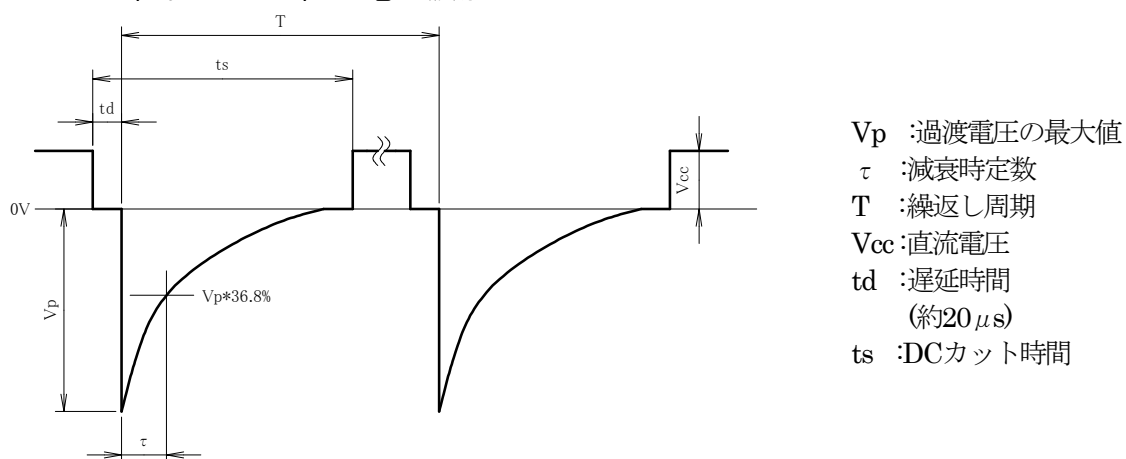
11. 波形確認／観測

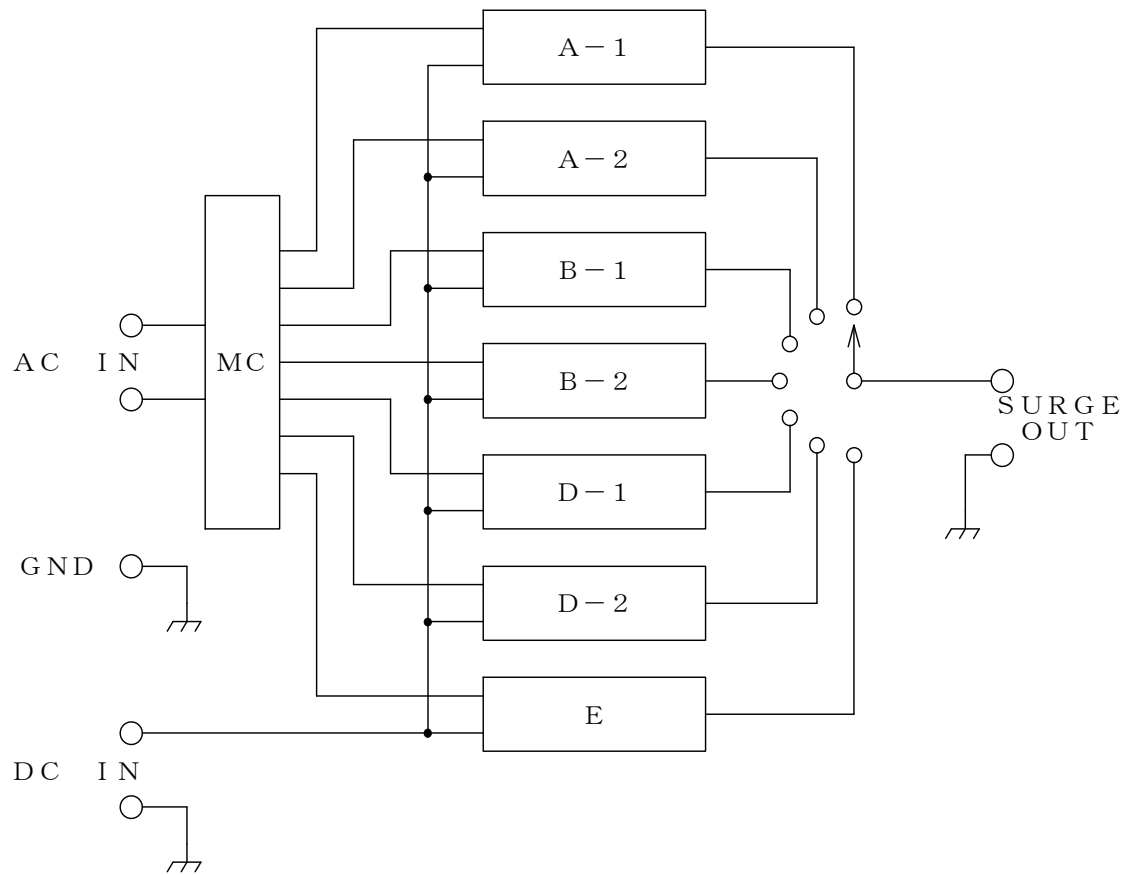
各サージ波形は、本器の出力端（SURGE OUT 端子⑮－SURGE G 端子⑭間）にオシロスコープを接続して観測します。

11-1. A 種および D 種の電圧波形

Vp :過渡電圧の最大値
τ :減衰時定数
T :繰返し周期
Vcc :直流電圧

11-2. B 種および E 種の電圧波形

Vp :過渡電圧の最大値
τ :減衰時定数
T :繰返し周期
Vcc :直流電圧
td :遅延時間
(約20μs)
ts :DCカット時間

CAUTION 注意 波形はDCの入出力端子開放で、入力インピーダンス10 MΩ以上のプローブおよびオシロスコープにて測定します。

12. ブロックダイアグラム

MC　：メインコントロール部

A-1：A-1 種サージ発生部	D-1　：D-1 種サージ発生部
A-2：A-2 種サージ発生部	D-2　：D-2 種サージ発生部
B-1：B-1 種サージ発生部	E　　：E 種サージ発生部
B-2：B-2 種サージ発生部	

13. 保証

保証規定

この保証規定は当社製品について、所定の機能･性能を維持させるための修理サービスを保証するための規定です。

1. 保証機器の範囲

   当社の製品および添付品に適用させて頂きます。

2. 技術･作業料金

   当社製品に万一障害が発生した場合は、無償保証期間内であれば無償保証規定に基づき無償で修理サービスをさせて頂きます。無償保証期間が切れている場合は、修理にかかる技術･作業に関し実費をご負担頂きます。

3. 交換部品の所有権

   修理サービスの履行に伴って交換されたすべての不良部品の所有権は、当社に帰属するものと致します。有償修理に関しては、特にお申し出がなければ、交換した不良部品は当社が持ち帰り処理致します。

4. 責任限度額

   万一、お客様が購入された当社製品の故障または修理サービスにより、お客様に損害が生じた場合には、その損害が当社の故意または過失による場合に限り、お客様が当該当社製品の購入に際してお支払いになった金額を上限として、当社はお客様に対して、損害賠償責任を負うものとさせて頂きます。ただし、いかなる場合にも、当該当社製品の故障または当社が提供させて頂いた前記修理サービスにより、お客様に生じた損害のうち、直接または間接に発生する可能性のある逸失利益、第三者からお客様に対してなされた賠償責任に基づく損害、および間接損害については、当社は責任を負わないものと致します。

5. 誤品･欠品･破損について

   万一、お客様が購入された当社製品に、誤品、欠品、破損が発生した際にその製品が使用できないことについて、お客様に生じた損害のうち逸失利益、営業損害、その他の派生的損害、特別損害、間接的または懲罰的な損害に対する責任、または第三者からお客様に対してなされた賠償責任に基づく損害について、当社は責任を一切負わないものと致します。

6. 修理辞退について

   下記の場合は修理を辞退させて頂くことがあります。

   - 生産終了後、5 年以上を経過した当社製品
   - 納入後、満 8 年以上経過した当社製品
   - 当社特注製品で修理部品に製造中止品があり代替品がない場合
   - 当社の関与なく機器の変更、修理、または改造がおこなわれた当社製品
   - 原型を保てない当社製品

無償保証規定

無償保証期間内での故障については、無料で修理をするか交換を致します。その場合、機器の修理内容の決定については当社にお任せください。なお、この無償保証規定は日本国内でのみ適用させて頂きます。

1. 適用機器

   当社の製品および添付品に適用させて頂きます。

2. 無償保証期間

   納入日から起算して 1 年間とします。

   修理した箇所については、同一箇所･同一不具合の場合の無償保証期間は修理完了から６ヶ月間とします。

3. 除外項目

   上述にかかわらず、発生した障害が以下のいずれかに該当する場合は無償での修理サービスの対象外とさせて頂きます。

   ✧ 高電圧リレー（使用製品の場合）を含む消耗品の交換
   ✧ 取扱上の不注意により発生した故障、または損傷に起因する当社製品の不良
   ✧ 当社の関与しない改造により生じた故障や損傷に起因する当社製品の不良
   ✧ 当社に認定されていない方が修理をした事により発生した故障または損傷に起因する当社製品の不良
   ✧ 直接的または間接的に天災、戦争、暴動、内乱、その他不可効力を原因とする故障、または損傷に起因する当社製品の不良
   ✧ 納品後、輸送や振動、落下、衝撃などを原因とする故障、または損傷に起因する当社製品の不良
   ✧ 使用環境を原因とする故障、または損傷に起因する当社製品の不良
   ✧ ユーザーが国外に持ち出した場合

14. 保守・保全

1. 修理や保守作業、内部の調整が必要な場合には、適当な資格を持ったサービス・エンジニアのみがそれを実施します。
2. ユーザー自身による保守作業は、外面の掃除と機能チェックに限定してください。
3. ヒューズを点検、交換する前に、本器のスイッチを OFF にし、電源ケーブルをコンセントから外してください。
4. 清掃する前に、本器とその接続機器のスイッチを OFF にし、電源ケーブルをコンセントから外してください。
5. 化学薬品を清掃の目的で使用しないでください。化学薬品を使用すると、機器の塗装が剥げたり覗き窓が割れることがあります。
6. 本器のカバーは開けないでください。

15. 故障したときの連絡先

- 故障と思われる症状が現れた場合は、症状、モデル名、製造番号をお調べ頂き、ご購入元または修理校正センターまでご連絡ください。
- 製品をご返送頂く場合は、修理依頼書に故障の状況・症状や依頼内容を詳述した上で、モデル名、製造番号をお調べ頂き、機器全体を元の梱包、または輸送に適した同等の梱包物にてお送りください。

□ 修理校正センター

TEL (0088)25-3939(ﾌﾘｰｺｰﾙ) / (042)712-2021
FAX (042)712-2020